3) Dans [4], Mordell donne des identités où les P_i sont du second degré:

$$(k^2+5k-l^2+6l-4)^3 + (-k^2+3k+l^2-14l+12)^3$$
$$+ (2k^2+2k-2l^2+22l-10)^3 + (-2k^2-4k+2l^2-20l+10)^3 = Pk + Q .$$

Pour de petites valeurs de l, il en déduit des identités où P est relativement petit; il remarque ensuite que si l et k sont pairs, tous les cubes sont pairs et on peut en déduire d'autres identités en divisant par 8. En fait, il suffit que l soit pair car $k^2 + 5k$ et $k^2 - 3k$ sont pairs quel que soit k: posons $l = 2h$

$$\left(\frac{k(k+5)}{2} - 2h^2+6h-2\right)^3$$
$$+ \left(-\frac{k(k-3)}{2} + 2h^2-14h+6)^3+(k^2+k-4h^2+22h-5\right)^3$$
$$+ (-k^2-2k+4h^2-20h+5)^3 = 3k(84h^2-132h+39) + P(h) ,$$

où $P(h) = -504h^3 + 2244h^2 - 1290h + 208$.
Ainsi pour $h = 0$, on a une identité de second membre

$$13(9k+16) = 9(13k+23) + 1 ;$$

pour $h = 1$: $27(-k+24) + 10$;

pour $h = 2$: $37(9k+69) + 19 = 9(37k+285) + 7$;

pour $h = 3$: $9(113k+325) + 1$, etc.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Cohn, J. H. E. and L. J. Mordell. On sums of four cubes of polynomials. *J. London. Math. Soc. 5* (1972), 74-78.
[2] Demjanenko, V. A. On sums of four cubes (Russian). *Izv. Vyss. Učebn. Zaved. Mathematika 5 (54)* (1966), 63-69.
[3] Mordell, L. J. *Diophantine equations.* Academic Press, London and New York (1968), Ch. XXI.
[4] —— On the four integer cubes problem. *J. London. Math. Soc. 11* (1936), 208-218.
[5] Schinzel, A. On the sums of cubes of polynomials. *J. London. Math. Soc. 43* (1963), 143-145.

(Reçu le 14 octobre 1982)

Philippe Revoy
U.E.R. de Mathématiques
Université des Sciences et Techniques du Languedoc
Place Eugène-Bataillon
F-34060 Montpellier Cedex